

“BUD-SERWIS”

62-510 Konin, ul. Młodzieżowa 37
NIP: 6651008632

www.sztuba.eu

tel. 695 55 66 54
e-mail: miroslaw@sztuba.lm.pl

Opinia techniczna o elewacji Zespołu Szkół Nr 9.

Obiekt: Zespół Szkół Nr 9, Gimnazjum nr 9 - im. Jana Pawła II, Liceum
Mistrzostwa Sportowego.

Adres obiektu: 62-800 Kalisz, ul. Hanki Sawickiej 22-24.

Zleceniodawca: Miasto Kalisz, Główny Rynek 20, 62-800 Kalisz.

Opracował:

Konin, lipiec 2016r

SPIS TREŚCI

1. Dane ogólne.....	3
1.1. Podstawa opracowania.....	3
1.2. Cel opracowania.....	3
1.3. Zakres opracowania.....	3
1.4. Oględziny.....	3
1.5. Dokumentacja.....	3
2. Opis elewacji.....	3
3. Zakres prac remontowych.....	5
4. Założenia do kosztorysowania.....	6
5. Wnioski.....	6
Fotografie.....	7
Obliczenia powierzchni elewacji.....	11
Rysunki.....	16

1. Dane ogólne.

1.1. Podstawa opracowania.

- zlecenie Miasta Kalisz
- wizje lokalne
- odkrywka docieplenia elewacji
- własna dokumentacja fotograficzna
- projekt budowlany

1.2. Cel opracowania.

Celem opracowania jest wydanie opinii technicznej na temat poprawienia stanu technicznego elewacji 3 budynków wchodzących w skład kompleksu szkolnego.

1.3. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje wszystkie elewacje segmentów A, B, C Gimnazjum.

1.4. Oględziny.

Autor opracowania dokonał oględzin budynków w dniach 04, 05 i 08 lipca 2016r w obecności przedstawiciela zlecniodawcy. W trakcie oględzin wykonywano dokumentację fotograficzną, odkrywkę i pomiary.

1.5. Dokumentacja.

Wypożyczono częściową dokumentację budynków.

2. Opis elewacji.

Elewacje zostały wykonane kilkanaście lat temu. Budynki w czasie ich wykonywania zostały docieplone w systemie ETICS, czyli złożonym system izolacji ścian zewnętrznych budynku, zwany wcześniej bezspoinowym systemem ociepleń (BSO), a jeszcze wcześniej metodą lekką-mokrą.

Istota tej metody sprowadza się do wykonania na odpowiednio przygotowanym podłożu (ścianie) warstw ze współpracujących i kompatybilnych materiałów, będących termoizolacją oraz warstwą elewacyjną.

System ten tworzą:

- zaprawa klejąca,
- termoizolacja,
- łączniki mechaniczne (kołki),
- warstwa zbrojąca,
- warstwa szczepna
- warstwa elewacyjna, oraz
- składniki uzupełniające:
 - materiały do wykończenia detali: listwy cokołowe, kątowniki ochronne, profile dylatacyjne itp.,
 - materiały uszczelniające,
 - inne niezbędne akcesoria (np. łączniki izotermiczne).

W przedmiotowych budynkach zastosowano termoizolację z płyt styropianowych o grubości 14 cm zgodnie z projektem. Zastosowano system dociepleń firmy BOLIX. Część elewacji posiada boniowania.

Na podstawie oświadczenia użytkownika, już po około 2 letnim okresie eksploatacji obiektu, pojawiły się problemy z elewacją. Występowały pęknięcia warstwy elewacyjnej i jej złuszczenie. Elewacja była naprawiana w okresie gwarancyjnym. Obecnie te procesy nadal postępują. Wada ta jest widoczna na różnych fragmentach ścian niezależnie od ich orientacji w stosunku do stron świata. Ponadto tynki na elewacjach północnych są zazielenione od zabrudzeń organicznych.

Tynk kurczy się i płatami schodzi z elewacji. Na warstwie zbrojącej nie widać warstwy szczepnej (podkładu tynkarskiego).

Podkład (jeśli jest) silnie przylega do podłoża oraz do nakładanych tynków. Jego główne właściwości:

- zapewnia idealną przyczepność
- redukuje chłonność
- wzmacnia podłoża
- ułatwia nakładanie i fakturowanie
- wyrównuje kolorystykę podłoża

W tym przypadku wykonawca robót nie wykonał tej warstwy. Tynk mógł być też rozładniwany. Wobec widocznych gołym okiem wad wykonawstwa postanowiłem sprawdzić, jak wyglądają niżej położone warstwy docieplenia. W tym celu wykonano odkrywkę do muru o wymiarach 1,0 x 0,5 m.

Stwierdzono, że warstwa zbrojąca zawiera prawidłowo wtopioną siatkę zbrojącą i dobrze przylega do styropianu. Kołki występowały w ilości 3 sztuk, a więc zupełnie wystarczająco na tej powierzchni. Płyty styropianowe są przyklejone tylko na placki z kleju. Nie ma „warkoczy” na obwodzie płyt, co jest niezgodne z instrukcją. Ale pomimo tego płyta styropianowa jest mocno przytwierdzona do ściany. Podsumowując: system dociepleń łącznie z warstwą zbrojącą jest w dobrym stanie technicznym i nadaje się do dalszej eksploatacji. Warstwa elewacyjna w dużej części odeszła od podłoża i należy ją usunąć a w jej miejsce wykonać nową.

Ponadto w niektórych miejscach występują pęknięcia również warstwy zbrojącej. Głównie ma to miejsce w boniach.

3. Zakres prac remontowych.

- 1) Usunąć warstwę tynku za pomocą myjki ciśnieniowej i poprzez skrobanie. Dla celów kosztorysowych przyjmuję, że da się oczyścić w ten sposób 50% elewacji. W rzeczywistości trzeba próbować zerwać jak największą ilość tynków. Jednak w części elewacji może się to okazać niemożliwe.
- 2) Zmyć wszystkie elewacje za pomocą myjki ciśnieniowej.
- 3) Jeżeli nie da się zmyć z tynków zazielenienia organicznego to na te miejsca należy nałożyć preparat np. STO Fungal lub analogiczny.
- 4) Wykonać gruntowanie preparatem głęboko penetrującym.
- 5) Wykonać nową warstwę zbrojącą z użyciem siatki szklanej o gramaturze 155 g/m².
- 6) Wykonać kołkowanie warstwy zbrojącej.
- 7) Wykonać drugą warstwę zbrojącą z użyciem siatki szklanej o gramaturze 155 g/m².
- 8) Wykonać podkładową masę tynkarską (warstwę szepną).
- 9) Wykonać nowy tynk mineralny o uziarnieniu 2 mm.
- 10) Wykonać gruntowanie.
- 11) Wykonać podwójne malowanie elewacji farbą silikonową dobierając kolory zbliżone do oryginalnej kolorystyki budynku (dobór najlepiej komputerowy).

Taki zakres prac remontowych zagwarantuje, że nowe tynki elewacji nie odejdą od podłoża.

Jak każdy remont, i ten może nieść niespodzianki. Nie da się przewidzieć wszystkich procesów, jakie mogą zajść w czasie wykonywania prac. Zalecam, aby prace remontowe wykonywać pod nadzorem inspektora nadzoru i ewentualnie przeprowadzać modyfikacje dostosowując zakres remontu do pojawiającej się rzeczywistości.

Wnęki w boniach należy obrobić na gładko, nadając dolnej powierzchni spadek na zewnątrz dla odprowadzenia wód opadowych.

Wykonawca jest zobowiązany do wywozu i utylizacji odpadów z rozbiórki tynków w ramach zaoferowanej ceny za usługę.

4. Założenia do kosztorysowania.

Integralną częścią opinii jest przedmiar robót, kosztorys inwestorski i specyfikacja techniczna wykonania robót. Elewacje są bardzo skomplikowane a czas opracowania opinii bardzo krótki.

Do celów kosztorysowych, na podstawie istniejącej dokumentacji i pomiarów własnych, obliczono powierzchnię elewacji brutto. Nie odejmowano powierzchni otworów okiennych, ale też nie dodawano powierzchni ościeży i zagłębień w ścianach. Uznano, że błąd wynikający z tego przybliżenia jest bardzo niewielki.

Podobnie postąpiono z kolorami. W elewacji występują 3 kolory o dość intensywnym nasyceniu. Z powodu małej ilości czasu, nie obliczano powierzchni każdego koloru osobno. Uśredniono cenę kolorów przyjmując, że każdy z nich występuje w równej ilości z pozostałymi.

Koszty remontu podzielono na każdy segment osobno.

5. Wnioski.

1. System docieplenia wykonany na wszystkich segmentach łącznie z warstwą zbrojącą jest w dobrym stanie technicznym i nadaje się do dalszej eksploatacji.
2. Warstwa elewacyjna w dużej części odeszła od podłoża i należy ją usunąć a w jej miejsce wykonać nową.
3. W treści opinii przedstawiono wszystkie spodziewane roboty, jakie należy wykonać w celu naprawy elewacji.

Fotografie.



Fot. 1. Widok ogólny szkoły.



Fot. 2. Elewacja południowa.



Fot. 3. Połączenie segmentu A i B.



Fot. 4. Uszkodzenia tynku elewacji.



Fot. 5. Uszkodzenia tynku elewacji.



Fot. 6. Uszkodzenia tynku elewacji.



Fot. 7. Uszkodzenia tynku elewacji.



Fot. 8. Odspojony tynk.



Fot. 9. Uszkodzenia tynku elewacji.



Fot. 10. Odkrywka elewacji.



Fot. 11. Grubość docieplenia.



Fot. 12. Dwie siatki na zakładzie.

Obliczenia powierzchni elewacji.

Nr elewacji	Długość [m]	Wysokość [m]	Pole powierzchni [m2]	W tym bonie [m2]
Segment A				
parter				
1	17,18	4,40	75,59	
2	11,46	8,86	101,54	101,54
3	22,93	8,00	183,44	
4	16,79	8,00	134,32	
5	8,12	8,86	71,94	71,94
6	7,88	8,00	63,04	
7	8,83	4,10	36,20	
8	7,00	8,80	61,60	61,60
9	3,55	4,07	14,45	
10	2,80	8,30	23,24	
11	1,77	8,30	14,69	
12	0,40	8,30	3,32	
13	10,23	8,30	84,91	
14	0,40	8,30	3,32	
15	1,77	8,30	14,69	
16	1,60	8,30	13,28	
17	0,51	7,00	3,57	3,57
18	12,92	7,00	90,44	90,44
19	0,51	7,00	3,57	3,57
20	1,60	8,30	13,28	
21	1,77	8,30	14,69	
22	0,40	8,30	3,32	
23	10,23	8,30	84,91	
24	0,40	8,30	3,32	
25	1,77	8,30	14,69	
26	2,80	8,30	23,24	
27	3,55	4,07	14,45	
28	0,53	9,35	4,96	4,96
29	0,90	9,35	8,42	8,42
30	3,64	9,35	34,03	34,03
31	1,50	9,35	14,03	14,03
32	5,43	9,35	50,77	50,77
33	1,50	9,35	14,03	14,03
34	3,64	9,35	34,03	34,03
35	0,90	9,35	8,42	8,42
36	0,53	9,35	4,96	4,96
37	3,55	4,00	14,20	

38	2,80	8,00	22,40	
39	1,77	8,00	14,16	
40	0,40	8,00	3,20	
41	10,23	8,00	81,84	
42	0,40	8,00	3,20	
43	1,77	8,00	14,16	
44	1,60	8,00	12,80	
45	0,51	8,00	4,08	4,08
46	12,92	7,10	91,73	91,73
47	0,51	8,00	4,08	4,08
48	1,60	8,00	12,80	
49	1,77	8,00	14,16	
50	0,40	8,00	3,20	
51	10,23	8,00	81,84	
52	0,40	8,00	3,20	
53	1,77	8,00	14,16	
54	2,80	8,00	22,40	
55	3,55	4,00	14,20	
56	5,03	8,70	43,76	43,76
57	9,70	4,40	42,68	
58	0,60	4,40	2,64	
59	1,78	4,40	7,83	
60	1,81	4,40	7,96	
61	0,60	4,40	2,64	
62	9,70	4,40	42,68	
63	6,61	8,86	58,56	58,56
64	2,47	4,40	10,87	
65	3,60	4,40	15,84	
66	4,62	4,40	20,33	
67	1,20	4,40	5,28	
68	2,13	4,40	9,37	
69	1,20	4,40	5,28	
70	6,24	4,40	27,46	
piętro				
71	3,58	0,80	2,86	2,86
72	4,14	0,80	3,31	3,31
73	3,77	4,70	17,72	17,72
74	6,60	0,50	3,30	3,30
75	3,04	4,20	12,77	
76	1,92	3,80	7,30	
77	12,57	1,30	16,34	
78	1,81	3,80	6,88	
79	3,04	4,20	12,77	
80	10,37	4,70	48,74	48,74

81	10,17	4,00	40,68	
82	12,57	1,30	16,34	
83	4,79	4,30	20,60	20,60
84	4,18	4,30	17,97	17,97
85	54,66	1,30	71,06	
86	37,61	1,30	48,89	
Razem segment A:			2 425,21	823,01
Segment B				
parter				
1	2,27	8,20	18,61	
2	0,40	8,20	3,28	
3	6,73	8,20	55,19	
4	0,40	8,20	3,28	
5	2,27	8,20	18,61	
6	2,27	8,20	18,61	
7	0,40	8,20	3,28	
8	5,90	8,20	48,38	
9	0,60	8,20	4,92	
10	2,40	8,20	19,68	
11	1,00	8,20	8,20	
12	1,87	8,20	15,33	
13	0,40	8,20	3,28	
14	15,46	8,20	126,77	
15	0,40	8,20	3,28	
16	1,87	8,20	15,33	
17	1,80	8,20	14,76	
18	5,71	11,70	66,81	66,81
19	1,90	11,90	22,61	
20	1,87	11,90	22,25	
21	0,40	11,90	4,76	
22	15,33	11,90	182,43	
23	0,40	11,90	4,76	
24	1,87	11,90	22,25	
25	1,90	11,90	22,61	
26	5,84	11,60	67,74	67,74
27	1,90	11,90	22,61	
28	1,87	11,90	22,25	
29	0,40	11,90	4,76	
30	15,33	11,90	182,43	
31	0,40	11,90	4,76	
32	1,87	11,90	22,25	
33	1,00	11,90	11,90	
34	2,40	11,60	27,84	27,84
35	0,60	11,60	6,96	

36	5,90	11,60	68,44	
37	0,40	11,90	4,76	
38	2,27	11,90	27,01	
39	2,27	11,90	27,01	
40	0,40	11,90	4,76	
41	6,73	11,90	80,09	
42	0,40	11,90	4,76	
43	2,27	11,90	27,01	
44	2,27	11,90	27,01	
45	0,40	11,90	4,76	
46	2,03	11,60	23,55	
47	2,70	11,60	31,32	
48	11,27	11,60	130,73	
49	4,50	11,60	52,20	52,20
50	7,77	11,60	90,13	90,13
51	3,30	11,60	38,28	38,28
52	3,76	11,60	43,62	
53	3,11	11,70	36,39	
54	3,30	11,70	38,61	38,61
55	7,32	11,70	85,64	85,64
56	4,50	11,70	52,65	52,65
57	8,83	11,70	103,31	
58	1,06	11,70	12,40	
59	1,20	8,20	9,84	9,84
60	14,97	8,20	122,75	122,75
61	0,60	8,20	4,92	4,92
62	8,70	8,20	71,34	
63	3,30	8,20	27,06	
64	3,83	8,20	31,41	
65	0,40	8,20	3,28	
66	2,27	8,20	18,61	
piętro				
67	11,67	3,50	40,85	40,85
68	3,64	8,00	29,12	
69	4,13	4,40	18,17	
70	5,07	3,71	18,81	
Razem segment B:			2 513,41	698,27
Segment C				
parter				
1	9,68	8,95	86,64	
2	2,84	8,95	25,42	
3	6,66	8,95	59,61	59,61
4	4,20	8,95	37,59	37,59
5	0,55	8,95	4,92	4,92

6	9,92	8,95	88,78	
7	5,91	5,20	30,73	
8	5,96	5,20	30,99	
9	0,93	5,20	4,84	
10	7,54	5,20	39,21	39,21
11	7,24	5,20	37,65	37,65
12	0,93	5,20	4,84	4,84
13	15,30	5,20	79,56	
14	12,04	5,20	62,61	
15	10,42	8,95	93,26	
16	2,93	8,95	26,22	26,22
piętro				
17	3,57	4,55	16,24	
18	15,70	4,20	65,94	
Razem segment C:			795,04	210,04
OGÓŁEM:			5 733,66	1 731,31

Rysunki.